

Вестник Евразийской науки / The Eurasian Scientific Journal <https://esj.today>

2024, Том 16, № 2 / 2024, Vol. 16, Iss. 2 <https://esj.today/issue-2-2024.html>

URL статьи: <https://esj.today/PDF/29ECVN224.pdf>

5.2.3. Региональная и отраслевая экономика (экономические науки)

**Ссылка для цитирования этой статьи:**

Пашина, В. В. Зарубежный опыт развития рынка газомоторного топлива и перспективы его адаптации в Российской Федерации с учетом текущих проблем / В. В. Пашина // Вестник евразийской науки. — 2024. — Т. 16. — № 2. — URL: <https://esj.today/PDF/29ECVN224.pdf>

**For citation:**

Pashina V.V. Foreign experience of NGV fuel market development and prospects for adaptation in the Russian Federation considering the current challenges. *The Eurasian Scientific Journal*. 2024;16(2): 29ECVN224. Available at: <https://esj.today/PDF/29ECVN224.pdf>. (In Russ., abstract in Eng.)

УДК 338.242.2

**Пашина Валерия Витальевна**

ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет», Ханты-Мансийск, Россия  
Аспирант

E-mail: [vvpashina@yandex.ru](mailto:vvpashina@yandex.ru)

РИНЦ: [https://elibrary.ru/author\\_profile.asp?id=1220078](https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=1220078)

## **Зарубежный опыт развития рынка газомоторного топлива и перспективы его адаптации в Российской Федерации с учетом текущих проблем**

**Аннотация.** В статье представлен научный результат диссертационного исследования, посвященного обоснованию теоретико-методических положений, разработке аналитического и конструктивного инструментария обеспечения энергетической безопасности на основе развития рынка газомоторного топлива, который состоит в разработке схемы перспективных направлений, существующих возможностей и ресурсов адаптации опыта зарубежных стран в области развития рынка газомоторного топлива в контексте обеспечения энергетической безопасности Российской Федерации. По результатам анализа исследований, проведенных отечественными авторами, были выделены и классифицированы актуальные проблемы, оказывающие влияние как на формирование, так и на развитие рынка газомоторного топлива в России. Проанализирован передовой опыт зарубежных стран, связанный с развитием рынка газомоторного топлива, выявлены ключевые особенности, сферы и инструменты стимулирования развития отрасли газомоторного топлива. Инструментарий направлен на диверсификацию рисков топливного рынка с целью обеспечения безопасности энергетической системы Российской Федерации в условиях санкционных ограничений и угроз нарушения целостности инфраструктуры и объектов топливно-энергетического комплекса страны. Предлагаемая схема адаптации опыта зарубежных стран в области развития рынка газомоторного топлива сформирована с учетом вызовов энергетической безопасности, актуальных для топливного сектора экономики, таких, как наращивание международных усилий по реализации климатической политики и ускоренному переходу к «зеленой экономике», распространение прорывных энергосберегающих и энергоэффективных технологий на транспорте, в строительстве, жилищно-коммунальном хозяйстве, промышленности, и в необходимости структурной трансформации экономики, а также приоритетных направлений развития топливной отрасли, определенных в ходе отраслевых совещаний в нефтегазовом секторе Президентом Российской Федерации В.В. Путиным.

**Ключевые слова:** энергетическая безопасность; газомоторное топливо; угрозы; риски; топливный рынок; санкции; инфраструктура; энергосбережение

## Введение

В 2022 г. в отношении Российской Федерации были введены масштабные санкционные ограничения со стороны зарубежных стран. Подобная практика экономического давления в отношении России не является новой и применяется международным сообществом в различных интерпретациях на протяжении десятилетий. Текущие ограничения, принятые в отношении нашей страны, — запрет на импорт высокотехнологичных товаров, включая технологии для топливно-энергетического комплекса (далее — ТЭК), закрытие доступа на рынок иностранных инвестиций для компаний ТЭК, эмбарго на экспорт российских энергоресурсов, включая нефтепродукты. Помимо этого, были осуществлены акты диверсионной деятельности, повлекшие за собой беспрецедентные разрушения экспортных газопроводов «Северный поток» и «Северный поток — 2». Таким образом, в условиях возникновения геополитических вызовов и реализации ряда угроз актуализируются вопросы диверсификации рисков энергетической безопасности страны.

Государственная политика в области развития энергетики и обеспечения энергетической безопасности страны получила существенное развитие в 2014 г.<sup>1</sup> в результате активации санкционных ограничений в отношении России, введенных после воссоединения с Республикой Крым и г. Севастополь. В 2016 г. государственная программа РФ «Развитие энергетики»<sup>1</sup> была дополнена подпрограммой, реализация которой нацелена на внедрение газомоторной техники и развитие газомоторной отрасли в целом. На сегодняшний день Разрабатывается Концепция развития рынка природного газа как моторного топлива до 2035 г.<sup>2</sup> В сложившихся обстоятельствах, при которых возникает объективная необходимость в перераспределении экспортных потоков российских энергоресурсов, выстраивании заново системы бесперебойной логистики, а также при наличии периодически возникающих локальных (Дальний Восток, Иркутская область, Бурятия, Забайкальский край) и отраслевых (сельское хозяйство) дефицитах нефтепродуктов — вопросы диверсификации внутреннего топливного рынка в контексте обеспечения энергетической безопасности Российской Федерации приобретают высокую актуальность. Научная новизна исследования состоит в обосновании теоретико-методических положений, разработке аналитического и конструктивного инструментария обеспечения энергетической безопасности на основе развития рынка газомоторного топлива, который направлен на диверсификацию рисков топливного рынка с целью обеспечения безопасности энергетической системы Российской Федерации в условиях санкционных ограничений.

Целью исследования является разработка схемы перспективных направлений, существующих возможностей и ресурсов адаптации опыта зарубежных стран в области развития рынка газомоторного топлива в контексте обеспечения энергетической безопасности Российской Федерации.

---

<sup>1</sup> Постановление Правительства Российской Федерации «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие энергетики» от 15.04.2014 г. № 321. Режим доступа URL: <http://government.ru/docs/all/91334/> (дата обращения 04.04.2024).

<sup>2</sup> Комитет по энергетике обсудил ход исполнения рекомендаций круглого стола на тему «Развитие рынка природного газа как моторного топлива: проблемы и пути решения». Режим доступа URL: <http://duma.gov.ru/news/58687/> (дата обращения 04.04.2024).

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- оценить общемировые тенденции развития рынка газомоторного топлива;
- провести сравнительный анализ и систематизацию современного зарубежного практического опыта реализации проектов развития рынка газомоторного топлива;
- изучить и систематизировать текущие проблемы, препятствующие развитию отечественного рынка газомоторного топлива;
- разработать схему перспективных направлений развития рынка газомоторного топлива в России с учетом современных вызовов энергетической безопасности, существующих возможностей и ресурсов адаптации зарубежного опыта.

### Методы и материалы

Для проведения исследования были использованы общенаучные методы и методы статистического анализа, а также анализ, синтез, сравнение и обобщение научных исследований. Информационной основой исследования послужили теоретико-методологические положения отечественных и зарубежных авторов, документы стратегического планирования и информационные ресурсы зарубежных органов исполнительной власти, размещенные в сети Интернет.

Проблематике развития рынка газомоторного топлива посвятили свои труды следующие зарубежные исследователи: Ла Белль М. [1], Гадиколой М. и др. [2], Хэгос Д. и др. [3], Пэнг Т. и др. [4], Чжу И. и др. [5], Валенте де Жезус А. и др. [6] и отечественные авторы: Алексанков А.М. [7], Кулаев К.Б. [8], Салиева Р.Н. и др. [9], Сергеев Н.Н. [10], Уразмеова Л.Р. [11].

## 2. Результаты и обсуждения

В мире проблемы дефицита традиционных источников энергии, повышения энергоэффективности и энергетической безопасности активно обсуждаются с 1970-х годов, что является свидетельством как актуальности, так и нерешенности данной глобальной проблемы. С увеличением численности населения планеты мир встает на порог энергетического кризиса. Так в 2024 г. численность мирового населения достигла отметки в 8,09 млрд чел.<sup>3</sup>, при этом запасы доступной энергии практически не увеличиваются. Периодическая корректировка доказанных запасов жидкого топлива варьируется в диапазоне 0,3–0,6 %<sup>4</sup>, в то время как средний ежегодный прирост численности населения составляет 1,2 %. Таким образом, уровень доступности энергии для населения ежегодно снижается. Эта тенденция влечет за собой обострение конкуренции за ресурсы, разбалансировку энергетических рынков, что выливается, в т. ч. в военные конфликты.

Три ключевых фактора оказывают влияние на увеличение объемов потребления первичной энергии в мире:

- рост численности населения планеты;
- увеличение показателя, характеризующего объем потребления энергии на душу населения в результате технологического прогресса в развивающихся странах;

<sup>3</sup> Население земли. Режим доступа URL: <https://countrymeters.info/ru/World> (дата обращения 04.04.2024).

<sup>4</sup> Oil Market Report — March 2024. Режим доступа URL: <https://www.iea.org/reports/oil-market-report-march-2024> (дата обращения 04.04.2024).

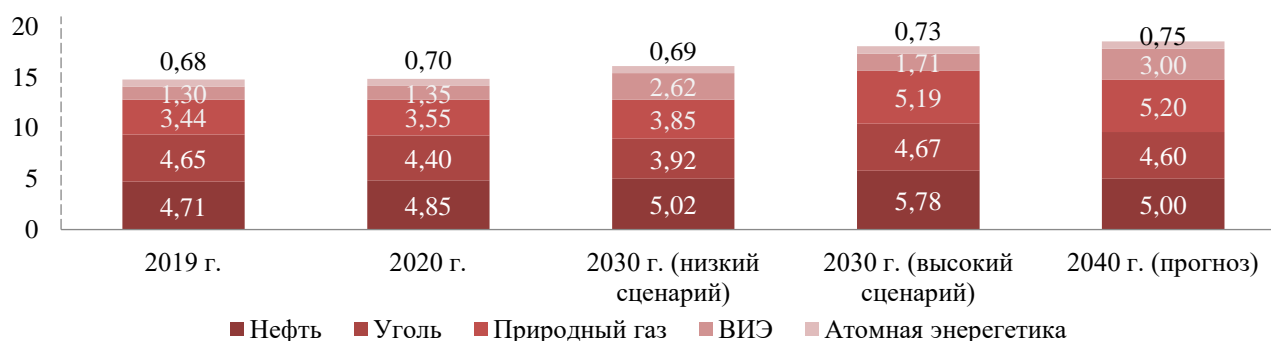
- ускорение процессов развития производства и потребления в слаборазвитых и развивающихся странах.

По данным Международного энергетического агентства (IEA)<sup>5</sup> с 1971 г. потребление нефтепродуктов выросло в 1,5 раза, использование природного газа в качестве моторного топлива увеличилось в 5,2 раза, а электричества — в 2,6 раза. Фактически дефицит топлива обусловлен тенденцией моторизации населения Азии, где потребление энергии в транспортном секторе за последние 22 года выросло в 2,9 раза, Африки (увеличение более чем в 1,9 раза) и Латинской Америки (в 1,2 раза). Наиболее существенный рост потребления топлива зафиксирован в Китае, Индии, Индонезии и Турции т. е. в странах демонстрирующий наибольший экономический рост.

Перед мировым сообществом в настоящий момент стоят две ключевые проблемы, которые во многом определяют глобальные тенденции энергопотребления:

1. Обеспечение надежного и устойчивого энергоснабжения является важным аспектом, поскольку требуется создание доступных и конкурентоспособных источников энергии, способных обеспечить бесперебойные поставки в долгосрочной перспективе.
2. В рамках климатической повестки дня приоритетными становятся чистые источники энергии, такие как возобновляемые источники энергии (далее — ВИЭ) и биотопливо. Другой важной задачей является снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Согласно аналитике British Petroleum (далее — BP)<sup>6</sup>, прогнозные значения мирового энергетического баланса по видам топлива, представленные на рисунке 1, отражают основные общемировые тенденции.



**Рисунок 1.** Мировой энергобаланс по видам топлива, млрд т (рассчитано автором на основе BP<sup>6</sup>, Долгосрочной программы развития производства СПГ в Российской Федерации<sup>7</sup>)

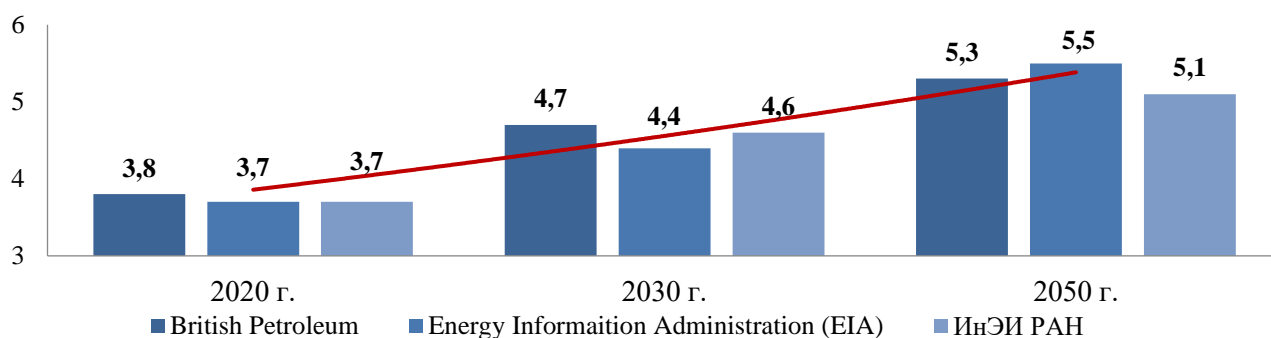
Рост потребления энергоресурсов (умеренный — на 9,0 % по низкому сценарию Долгосрочной программы развития производства СПГ в Российской Федерации<sup>7</sup>, и максимальный — на 23,4 % по высокому, соответственно). Доля мирового потребления нефти к 2030 г. в структуре мирового энергобаланса составит от 31,1 % до 31,7 %, объемы

<sup>5</sup> IEA: Energy Statistics Data Browser. Режим доступа URL: <https://www.iea.org/data-and-statistics/data-tools/energy-statistics-data-browser> (дата обращения 04.04.2024).

<sup>6</sup> BP Energy Outlook. Режим доступа URL: <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/energy-outlook.html> (дата обращения 04.04.2024).

<sup>7</sup> Долгосрочная программа развития производства сжиженного природного газа в Российской Федерации. Режим доступа URL: <http://static.government.ru/media/files/l6DePkb3cDKTgzxbb6sdFc2npEPAd7SE.pdf> (дата обращения 04.04.2024).

потребления при этом вырастут на 6,3 % или 22,9 % в зависимости от реализации одного из сценариев развития. Согласно оценке спроса на природный газ, проведенной ПАО «НОВАТЭК»<sup>8</sup>, в случае реализации высокого сценария развития запланирован рост на 51,9 % с увеличением удельного веса в структуре мирового энергетического баланса до 28,5 %. Таким образом, топливом, которое способно решить вышеуказанные проблемы, как раз является природный газ. Сравнительная оценка объемов потребления природного газа в мире по прогнозам аналитических агентств BP, Energy Information Administration (далее — EIA), Института энергетических исследований Российской академии наук (далее — ИнЭИ РАН)<sup>9</sup>, представлена на рисунке 2. Так, к 2030 г. прогнозируется увеличение объемов потребления природного газа в диапазоне 4,4–4,7 трлн м<sup>3</sup>, т. е. на 23,7 % — 2020 г., а к 2050 г. до 5,1–5,5 трлн м<sup>3</sup> (увеличение относительно объемов потребления 2020 г. составит 39,5 %).



**Рисунок 2.** Тенденции развития мирового потребления природного газа, трлн м<sup>3</sup> (составлено автором на основе данных BP, EIA, ИнЭИ РАН<sup>9</sup>)

Для повышения эффективности научно-методического обеспечения развития рынка газомоторного топлива (далее — ГМТ) в Российской Федерации необходимо провести идентификацию, анализ, систематизацию и обобщение передового зарубежного опыта, что, в свою очередь, позволит осуществлять оперативное внедрение зарубежных практик с учетом региональной специфики.

Лидирующие позиции по объему использования ГМТ в транспорте сегменте занимают Китай, Иран, Индия, Пакистан и Аргентина.<sup>10</sup> Этому во многом способствовала активная политика вышеуказанных государств, стимулирующая использование ГМТ. По оценкам 2020 г., общемировой парк автотранспортных средств на ГМТ составляет около 29 млн ед. (рис. 3). С 2010 г. автопарк вырос в 1,4 раза, и опережает увеличение численности транспортных средств в мире, количество которых выросло за 10 лет на 42,5 %. Помимо этого, за анализируемый период, увеличилась, также, доля транспортных средств (ТС), использующих природный газ в качестве моторного топлива на 0,8 п.п. и составила около 2,0 %.

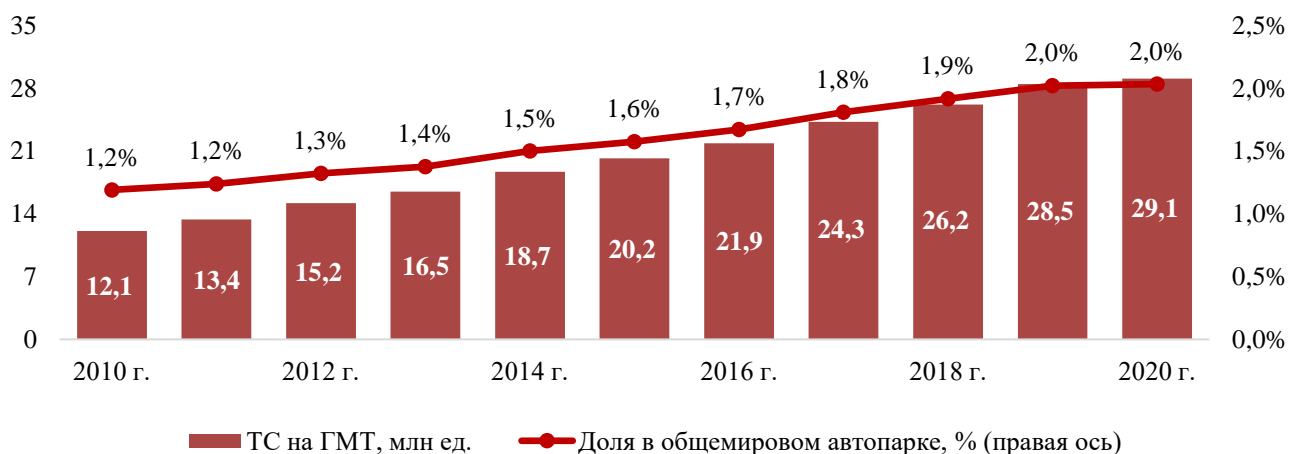
<sup>8</sup> Годовой отчет ПАО «НОВАТЕК». Режим доступа URL: [https://www.novatek.ru/common/upload/doc/04\\_Godovoy\\_otchet\\_2023\\_RUS.pdf](https://www.novatek.ru/common/upload/doc/04_Godovoy_otchet_2023_RUS.pdf) (дата обращения 04.04.2024).

<sup>9</sup> BP Energy Outlook. Режим доступа URL: <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/energy-outlook.html> (дата обращения 04.04.2024).

Annual Energy Outlook 2023. Режим доступа URL: <https://www.eia.gov/outlooks/aeo/> (дата обращения 04.04.2024).

Прогноз развития энергетики мира и России 2019. Режим доступа URL: <https://www.eriras.ru/data/994/rus> (дата обращения 04.04.2024).

<sup>10</sup> Clean fuels Consulting. — С. 14–15. — Режим доступа URL: [https://www.cleanfuelsconsulting.org/Portals/0/docs/NGV%20Wish%20List%202016%2005%2020%20\(Bologna\).pdf](https://www.cleanfuelsconsulting.org/Portals/0/docs/NGV%20Wish%20List%202016%2005%2020%20(Bologna).pdf) (дата обращения 05.04.2024).



**Рисунок 3.** Динамика мирового парка транспортных средств, использующих в качестве моторного топлива природный газ (млн ед.) и их доля в общемировом автопарке (%), (2010–2020 гг.) (рассчитано автором на основе Clean fuels Consulting<sup>10, 11</sup>)

В современных реалиях существенное значение приобретает расширение внутреннего рынка, перспективным сегментом которого является природный газ, используемый в качестве моторного топлива. С учетом прогнозируемого в среднесрочной перспективе сокращения спроса на внешних (экспортных) рынках, российский рынок GMT (а в перспективе и рынок стран таможенного союза) — следует определить, как значимый незадействованный резерв перенаправления объемов выпадающего трубопроводного экспорта в недружественные страны [12].

На сегодняшний день GMT используется более, чем в 80 странах мира. Свыше 70,7 % транспортных средств на метане эксплуатируются в странах Азиатско-Тихоокеанского региона и около 19 % в странах Латинской Америки. В Европе природный газ используется на 2 млн автомобилей, наибольшее число транспортных средств на газомоторном топливе эксплуатируется в Италии.<sup>11</sup>

Наибольшую долю автотранспортных средств на сжатом природном газе (КПГ) в мире занимают следующие страны: Китай — 21 %, Иран — 15,5 %, Индия — 10,7 %, Пакистан — 10,3 %, Аргентина — 7,6 %, Бразилия — 6,2 %, Италия — 3,8 %.

Доля России составляет менее 0,9 %. По мнению экспертов аналитического центра при Правительстве Российской Федерации<sup>12</sup>, в глобальном масштабе перспективы ТС на КПГ, по сравнению с электромобилями или водородомобилями, высоки ввиду отсутствия конкуренции со стороны электрических ТС, а также меньшего объема выбросов загрязняющих веществ по сравнению с двигателем внутреннего сгорания (далее — ДВС), наибольшее распространение GMT может получить в сегментах грузового магистрального, морского и речного транспорта.

Во всех странах, где использование КПГ получило развитие, применялись различные методы стимулирования и государственной поддержки, такие как льготное кредитование, специальные налоговые вычеты, корректировка технических стандартов и регламентов, целевое финансирование создания и развития газозаправочной инфраструктуры.

<sup>11</sup> Clean fuels Consulting. — С. 3. — Режим доступа URL: [https://cleancities.energy.gov/files/u/news\\_events/document/document\\_url/13/ngv\\_markets.pdf](https://cleancities.energy.gov/files/u/news_events/document/document_url/13/ngv_markets.pdf). (дата обращения 05.04.2024).

<sup>12</sup> Газомоторное топливо — приоритет энергетической политики в России. Режим доступа URL: <https://ac.gov.ru/news/page/gazomotornoe-toplivo---prioritet-energeticeskoj-politiki-v-rossii-26684> (дата обращения 05.04.2024).

В Аргентине<sup>13</sup> на национальном уровне закреплено сохранение паритета цен на КПП на уровне 45 % стоимости автомобильного бензина, помимо этого Правительство смягчило нормы, регламентирующие расположение газозаправочной инфраструктуры в населенных пунктах, что послужило дополнительным стимулом развития рынка ГМТ, а для всех владельцев переоборудованных автомобилей, работающих на метане, доступны инструменты кредитования по льготной ставке. Боливийское Правительство<sup>14</sup> создало благоприятные условия развития отрасли ГМТ, разрешив субъектам малого предпринимательства вести деятельность не только в сфере оказания услуг по переоборудованию транспортных средств, но и по созданию газозаправочных станций, выделяя им земельные участки на льготных условиях для строительства автомобильных газонакопительных компрессорных станций (далее — АГНКС), что позволило перевести около 20 % автомобильного парка страны на ГМТ.

Основным направлением внедрения газомоторного топлива в Бразилии<sup>15</sup>, стали перевод общественного транспорта и такси на КПП, а в Индии<sup>16</sup>, ввели меры, запрещающие эксплуатацию автобусов старше восьми лет за исключением тех, что работают на метане. Правительство Ирана<sup>17</sup> осуществляет финансирование строительства АГНКС, а также стимулирует локализацию производства автомобилей на КПП и компрессорного оборудования внутри страны, благодаря чему свыше 32 % автопарка страны функционируют на ГМТ.

В Португалии наблюдается обратная ситуация: несколько десятилетий назад появились автомобили, использующие в качестве моторного топлива сжиженный углеводородный газ (СУГ) (пропан или бутан) и природный газ, но в настоящее время, рынок демонстрирует стагнирующую тенденцию, что, по мнению исследователей, напрямую связано с неверной оценкой рыночной ситуации автопроизводителями, и как следствие, выбором ошибочной стратегии и отсутствием стимулирующих мер со стороны органов власти [6].

Японский рынок ТС на ГМТ насчитывает свыше 43,6 тыс. ед. [5], и дальнейшему распространению ГМТ препятствуют такие факторы, как низкий уровень развития газозаправочной инфраструктуры, стоимость автомобиля на метане, превышающая на 40–100 % стоимость ТС, оснащенных ДВС, а также отсутствие инициатив в области энергетической политики национального Правительства Японии. Однако на местном уровне, например в Токио, были запущены стимулирующие механизмы: субсидирование затрат на покупку КПП для предприятий, хозяйственная деятельность которых ведется в отраслях промышленности, характеризующихся тяжелыми эксплуатационными условиями, налоговые стимулы для владельцев транспортных средств на метане, осуществляющих пассажирские перевозки, а также инвестиции Правительства Токио в строительство газозаправочной инфраструктуры.

Применение газомоторного топлива как в среднесрочной, так и в долгосрочной перспективе в более, чем тридцати провинциях Китая, продолжит свой рост ввиду существенного вклада в сокращение выбросов CO<sub>2</sub> [4]. Стимулирующим фактором выступает активная позиция органов государственной власти Китая и его провинций, мотивирующая как заводы-автопроизводители в части наращивания объемов выпуска ТС на метане, так и различные

<sup>13</sup> Argentina Sistema Unificado de Información Energética. Режим доступа URL: <https://www.argentina.gob.ar/economia/energia/planeamiento-energetico/informacion-energetica/sistema-unificado-de-informacion> (дата обращения 05.04.2024).

<sup>14</sup> Instituto Nacional de Estadística. Режим доступа URL: <https://www.inec.gov.bo/> (дата обращения 05.04.2024).

<sup>15</sup> Ministério de Minas e Energia. Режим доступа URL: <https://www.gov.br/anp/pt-br> (дата обращения 05.04.2024).

<sup>16</sup> Petroleum and Natural Gas Regulatory Board. Режим доступа URL: <https://pngrb.gov.in/eng-web/> (дата обращения 05.04.2024).

<sup>17</sup> Shana News Agency. Режим доступа URL: <https://en.shana.ir/service/report> (дата обращения 05.04.2024).

категории потребителей в части повышения энергоэффективности используемых ими автомобилей.

В Норвегии ГМТ получило распространение в секторе морского транспорта, на его долю приходится свыше 59 % от общего количества эксплуатируемых судов на сжиженном природном газе (СПГ) в мире [3], достижение результатов такого уровня во многом обусловлено деятельностью Национального Норвежского фонда по борьбе с выбросами (англ. The Norwegian NOx Fund)<sup>18</sup>, а также повышенные налоги, взимаемые за выбросы оксидов азота, углерода и серы, что способствует переходу морских судов на сжиженный природный газ как для оптимизации экологического профиля, так и для повышения рентабельности отраслей хозяйства.

Ряд исследователей придерживаются мнения, что глобальное внедрение альтернативных видов топлива невозможно [1; 2] по ряду нормативно-правовых, экономических, политических, инфраструктурных, технических причин и в связи с низким уровнем общественного признания необходимости такого перехода. При этом набор факторов, оказывающих влияние, и их пропорции являются индивидуальными для каждой страны, что вызывает необходимость поиска собственных оптимальных решений. В качестве примера приводится Австрия, в которой, несмотря на отсутствие технологических и нормативно-правовых барьеров, неоднократные попытки перехода на альтернативные виды топлива не имели успеха в связи с отсутствием признания в кругах широкой общественности [1].

В таблице 1 представлены результаты анализа передового зарубежного опыта в сфере развития ГМТ и перспективные направления его адаптации в Российской Федерации.

Комплексный характер мер государственной поддержки оказывает существенную роль на развитие российского рынка ГМТ путем стимуляции спроса (компенсации затрат на переоборудование действующего парка автотранспортных средств (далее — АТС), субсидирование производителей новой техники и развития газозаправочной инфраструктуры. Правительством Российской Федерации принято решение<sup>19</sup> об увеличении целевого финансирования до 11 млрд руб., направленного на поддержку спроса на автомобильную технику, включая общественный транспорт, коммунальную и спец. технику. Ожидаемым эффектом от реализации вышеуказанных мер поддержки к 2024 г. будут: увеличение объема потребления газомоторного топлива на 58,1 % (до 2,72 млрд м<sup>3</sup>), прирост объектов газозаправочной инфраструктуры на 41,4 % (до 1 273 ед.). Помимо этого, запланировано повысить с 9,1 млрд руб. до 9,9 млрд руб. объемы субсидирования производителей техники, в рамках реализации подпрограммы «Развитие транспортного и специального машиностроения». Данная мера поддержки позволит расширить парк техники на метане новыми ТС на 15,3 % (запланированный к 2024 г. прирост составит 40 тыс. ед. ТС). Субсидирование расходов на создание и развитие сети заправочных станций предусмотрено в объеме 23,6 млрд руб., целевое финансирование включает в себя возмещение не только части затрат на строительство объектов газозаправочной инфраструктуры, но и компенсацию отрицательных финансовых результатов в течение трехлетнего периода с момента ввода в эксплуатацию АГНКС (до 2024 г. субсидии получат 538 АГНКС).

<sup>18</sup> The Norwegian NOx Fund. Режим доступа URL: <https://www.noxfondet.no/en/articles/reports-and-presentations> (дата обращения 05.04.2024).

<sup>19</sup> Постановление Правительства Российской Федерации «О внесении изменений в государственную программу Российской Федерации «Развитие энергетики» от 02.03.2020 г. № 221. Режим доступа URL: <http://government.ru/docs/all/126552/> (дата обращения 05.04.2024).



Таблица 1

**Анализ передового опыта зарубежных стран в сфере развития рынка ГМТ и перспективные направления его адаптации в Российской Федерации**

Страна, доля ТС на ГМТ в общем автопарке страны, %	Инструменты развития	Сферы развития: А. Перевод общественного транспорта на ГМТ Б. Производство и переоборудование ТС В. Развитие инфраструктуры Г. Прочее	Перспективные возможности адаптации передового опыта в России
<b>Аргентина</b> , около 9,5 %	Нормативно-правовое регулирование; Программы льготного кредитования	А. Отсутствует Б. Льготное кредитование для владельцев переоборудованных ТС В. Смягчены нормы для размещения АГНКС в населенных пунктах Г. Ограничения по цене на КПГ на уровне 45 % стоимости бензина	Сохранение паритета цен КПГ к дизельному топливу (2:1) позволит обеспечивать принцип экономичности ГМТ для потребителей. Упрощение процедуры получения разрешения на размещение АГНКС ускорит процесс введения инфраструктуры в эксплуатацию. Льготное кредитование на переоборудование ТС или приобретение новых ТС на ГМТ, включая специальные условия для лизинга, позволит расширить автопарк на метане
<b>Боливия</b> , свыше 20 %	Нормативно-правовое регулирование; Грантовая поддержка	А. Отсутствует Б. Бесплатное переоборудование ТС В. Отсутствует Г. Дисконт цен на газ к бензину	Субсидии на возмещение до 48 % затрат на переоборудование транспортных средств (Постановление Правительства РФ от 14.08.2022 г. № 1427 <sup>20</sup> ). Ранее возмещалось до 24 % стоимости переоборудования
<b>Бразилия</b> , свыше 2,3 %	Нормативно-правовое регулирование	А. Таксо- и автобусный парк использует ГМТ Б. Отсутствует В. Создания сети АГНКС на основе государственного-частного партнерства Г. Отсутствует	Перевод общественного городского транспорта на ГМТ создает локальные точки роста, обеспечивая стабильный спрос на метан в рамках обеспечения муниципальных контрактов и снижает риски инвесторов по созданию и развитию сети АГНКС
<b>Индия</b> , свыше 1,9 %	Государственная программа; Нормативно-правовое регулирование; Налоговые льготы	А. Перевод автобусов, такси и моторикш на КПГ и введение запрета на эксплуатацию автобусов старше 8 лет, за исключением метановых Б. Льготная таможенная пошлина на комплекты газобаллонного оборудования (ГБО) на КПГ; налоговые льготы на продажу комплектов ГБО В. Выделение участков для строительства АГНКС на приоритетной основе Г. Запрет на регистрацию старых ТС	В случае введения запрета на регистрацию устаревших ТС необходима разработка программы утилизации старых автомобилей с получением дополнительных льгот для покупки новых ТС (за сдачу старого ТС в утилизацию предоставляется скидка на приобретение нового автомобиля), что позволит избежать роста числа свалок и с учетом экологических стандартов стимулировать обновление автопарка, обеспечить стабильный спрос на газовые ТС
<b>Иран</b> , свыше 32 %	Государственная программа; Грантовая поддержка	А. Субсидирование перевода общественного транспорта и такси на метан Б. Стимулирование локализации производства автомобилей на КПГ и ГБО В. Гос. финансирование строительства АГНКС Г. Отсутствует	Механизмы финансового стимулирования локализации производства ТС на метане и ГБО позволит оказать дополнительную поддержку в рамках диверсификации топливного рынка, обеспечение энергетической безопасности и устойчивости, а также формирования технологического суверенитета
<b>Китай</b> , около 4 %	Государственная программа; Нормативно-правовое регулирование	А. Перевод муниципального транспорта и таксомоторного парка на КПГ Б. Субсидии на переоборудование ТС В. Отсутствует Г. Бесплатный проезд по некоторым платным дорогам	Введение экологических показателей состояния атмосферного воздуха в муниципальных образованиях в качестве показателя оценки эффективности деятельности органов местного самоуправления позволит ускорить перевод муниципального транспорта на ГМТ и будет способствовать развитию как АГНКС (за счет обеспечения гарантированного муниципальными контрактами спроса), так и формированию полного цикла услуг, сопряженных с обслуживанием

Составлено автором

<sup>20</sup> Постановление Правительства от 14.08.2022 г. № 1427. О внесении изменений в приложения № 28 и 29 к государственной программе Российской Федерации «Развитие энергетики». Режим доступа URL: <http://government.ru/docs/46270/> (дата обращения 05.04.2024).

Однако запланированных объемов бюджетного финансирования недостаточно для достижения целевых показателей государственной программы, участники V конференции «Газомоторное топливо 2022» отметили необходимость повышения объемов субсидирования как минимум на 48,6 % (до 16,4 млрд руб. к 2024 г.). Расширение перечня субъектов РФ с возможностью перераспределения дотаций между ними также окажет положительный эффект на развитие газомоторной отрасли. Выплаты по демпферному механизму из бюджетной системы в пользу нефтяных компаний в 2022 г. составили 2,15 трлн руб. Стоит отметить, что газомоторному топливу демпферное регулирование не потребуется, в связи с установкой паритета цены от дизельного топлива для КППГ.

В апреле 2022 г. Президент Российской Федерации провел серию отраслевых совещаний в нефтегазовом секторе.<sup>21</sup> В.В. Путин заявил о намерении осуществить снижение цен на энергоносители на внутрироссийском рынке, в т. ч. за счет увеличения объема поставок внутри страны, развивать технологии глубокой переработки нефти и природного газа и изменить направление экспортных поставок, определив в качестве приоритетных Южное и Восточное направления.

Были поставлены следующие задачи, связанные с:

- обеспечением устойчивого снабжения энергоресурсами внутреннего рынка и наращиванием поставок для российских потребителей;
- расширением программы газификации регионов Российской Федерации;
- сокращением поставок энергоресурсов в западном направлении и созданием необходимых объектов инфраструктуры, позволяющих осуществить оперативную переориентацию на быстрорастущие рынки Юго-восточного направления;
- развитием технологий глубокой переработки нефти и газа, импортозамещением оборудования для добычи нефти и газа с целью поддержания добычи на действующих месторождениях и освоения новых, в том числе в Арктике.

Задачи, поставленные Президентом РФ, определяют ключевой вектор дальнейшего развития нефтегазовой отрасли в целом, и рынка топлива в частности. По результатам анализа исследований, проведенных отечественными авторами, были выделены проблемы, оказывающие влияние, как на формирование, так и на развитие рынка газомоторного топлива, классифицировать которые можно следующим образом:

К рыночным проблемам формирования и развития рынка ГМТ в России относится отсутствие устойчивого спроса на альтернативные виды топлива на начальном этапе развития рынков КППГ и СПГ, что не позволяет инвестору создать достаточно жизнеспособную бизнес-модель.

Препятствия финансово-экономического характера обусловлены высоким уровнем инвестиционных затрат на создание и развитие газозаправочной и обслуживающей инфраструктуры, затратами на приведение действующей производственно-технической базы коммерческих предприятий в соответствие с требованиями пожарной безопасности, которые зачастую превышают инвестиции в 120 млн руб. [8], а также стоимостью приобретения автомобиля, использующего в качестве моторного топлива метан, которая на 10–15 % превышает стоимость ТС, оснащенных ДВС (как бензиновыми, так и дизельными).

---

<sup>21</sup> Владимир Путин в режиме видеоконференции провел совещание о текущей ситуации в нефтегазовом секторе. Режим доступа URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/transcripts/deliberations/68191> (дата обращения 05.04.2024).

Нормативно-правовые проблемы, связанные с ужесточением требований для зданий и сооружений, обслуживающих автомобили (например, Приказ №154 МЧС России от 10.04.2018 г.<sup>22</sup>, утверждение которых усложнило развитие газомоторной отрасли в сегменте пассажирского транспорта, проблемы организационно-правового характера, такие как организация мониторинга уровня обеспечения экологической безопасности и отсутствие нормативно-правовых актов, регламентирующих отношения в рамках производства и использования альтернативных видов моторного топлива [8; 10], повышение уровня ответственности для организаций, осуществляющих установку, обслуживание и сертификацию ГБО.

Информационно-статистические и организационные препятствия выражаются в отсутствии комплексных региональных программ развития рынка ГМТ в Российской Федерации, которые включали бы в себя схемы размещения объектов инфраструктуры рынка ГМТ различных типов: объектов производства СПГ, заправочной инфраструктуры, пунктов переоборудования и последующего технического обслуживания ТС (далее — ППТО), пунктов освидетельствования баллонов и т. д., отсутствии единой системы сбора данных об экологически чистой технике, которая включала бы в себя информацию о технических осмотрах транспортных средств на метане, проверке ГБО, сервисном обслуживании для всех участников рынка: органов власти, страховых компаний, организации, устанавливающих и проверяющие баллоны, операторов технического осмотра, ГИБДД, выдающих электронный паспорт транспортного средства, застройщиков и владельцев АГНКС [10], низком уровне информированности потенциальных потребителей об основных преимуществах использования ГМТ [9].

Операционные препятствия для развития отрасли ГМТ выражаются в бюрократизации процедуры согласования паспорта ГБО, данных технической экспертизы (включая предварительную для ГИБДД) и сертификатов соответствия во всех инстанциях, что усложняет процесс перевода транспортного средства на метан, а также в диверсификации курса государственной политики в части активизации применения электрической энергии и водородного топлива.

Проблемы производственно-технического характера включают в себя риски, связанные с приобретением контрафактного газобаллонного оборудования, эксплуатационные характеристики которого не соответствуют нормам безопасности, недостаточное количество и разнообразие ассортимента газомоторной техники в заводском исполнении, а также несогласованность процессов создания и развития газозаправочной инфраструктуры с темпами прироста численности парка транспортных средств и обеспечивающей инфраструктуры [7].

Текущие проблемы инфраструктурного характера подразумевают низкий уровень и территориальная неравномерность развития газозаправочной инфраструктуры, а также отсутствие разветвленной сети центров, которые оказывают услуги по ремонту, обслуживанию и комплектованию для автозаправочных сетей.

Научно-технологические барьеры связаны с отсутствием отечественного серийного производства транспортных средств на природном газе (КПГ, СПГ) и низким уровнем локализации технологического оборудования для строительства инфраструктуры по производству СПГ.

---

<sup>22</sup> Приказ МЧС России от 10 апреля 2018 г. N 154 «Об утверждении свода правил «Здания и сооружения для обслуживания автомобилей. Требования пожарной безопасности». Режим доступа URL: <https://base.garant.ru/71998226/>. (дата обращения 05.04.2024).

Схема перспективных направлений, существующих возможностей и ресурсов адаптации опыта зарубежных стран в области развития рынка газомоторного топлива в контексте обеспечения энергетической безопасности Российской Федерации с учетом текущих проблем и задач представлена на рисунке 4.



**Рисунок 4.** Схема перспективных направлений, существующих возможностей и ресурсов адаптации опыта зарубежных стран в области развития рынка ГМТ в контексте обеспечения энергетической безопасности Российской Федерации (разработано автором)

Проводя аналогию между развитием СУГ и КПП при решении проблем инфраструктурного характера, отметим важность создания разветвленной сети небольших АГНКС, располагающихся друг от друга в радиусе 50–80 км. Дополнительным стимулирующим

фактором выступит привлечение в отрасль представителей малого и среднего предпринимательства (МСП) за счет формирования условий, позволяющих МСП осуществлять подключение к газовым сетям с выделением для этих целей лимитов на газ.

Таким образом, сохранение паритета цен КПП к дизельному топливу в пропорции 2:1, т. е. на уровне 50 % стоимости, позволит обеспечивать принцип экономичности газомоторного топлива для потребителей. А актуализация нормативно-правовое регулирования в части упрощения процедуры получения разрешения на размещение АГНКС ускорит процесс введения газозаправочной инфраструктуры в эксплуатацию. Льготное кредитование на переоборудование ТС или приобретение автотранспортных средств на ГМТ, включая специальные условия для лизинга, позволит расширить автопарк транспортных средств на метане. Перевод общественного городского транспорта на природный газ, в свою очередь, создает локальные точки роста, обеспечивая стабильный спрос на метан в рамках обеспечения муниципальных контрактов и снижает риски инвесторов по созданию и развитию сети АГНКС [12].

Среди существующих мер стимулирования развития отрасли можно выделить увеличение субсидиарной поддержки в части возмещения до 48 % затрат на переоборудование ТС (Постановление Правительства от 14.08.2022 г. № 1427), ранее возмещалось до 24 % стоимости переоборудования. Средний «возраст» эксплуатируемых в России грузовых автомобилей, по подсчётам аналитического агентства «Автостат»<sup>23</sup>, составил 21,6 лет, автобусов — 16,6 лет, прицепов и полуприцепов — 16 лет, малотоннажных грузовых автомобилей (LCV) — 15,9 лет.

Нормам Евро-2 не соответствовали почти 60 % грузовых ТС, около 39 % автобусов и больше 38 % лёгких коммерческих автомобилей.<sup>24</sup> При введении запрета на регистрацию устаревших транспортных средств необходима разработка программы утилизации старых автомобилей, с получением дополнительных льгот для покупки новых авто (за сдачу старого ТС в утилизацию предоставляется скидка на приобретение нового автомобиля), что позволит избежать роста числа свалок и, с учетом экологических стандартов, стимулировать обновление автопарка, обеспечить стабильный спрос на газовые ТС [12].

Выделение ТС высокой грузоподъемности, использующих метан в качестве моторного топлива и повышение норм бесплатного провоза груза для них относительно автомобилей с ДВС позволит оказать дополнительное стимулирование для обновления грузового автопарка ввиду экономической выгоды для коммерческих перевозчиков, что особенно актуально, учитывая протяженность автомобильных дорог и уровень грузооборота в Российской Федерации.

А введение экологических показателей состояния атмосферного воздуха в муниципальных образованиях в качестве показателя оценки эффективности деятельности органов местного самоуправления позволит ускорить перевод муниципального транспорта на газомоторное топливо и будет способствовать развитию как газозаправочной инфраструктуры (за счет обеспечения гарантированного муниципальными контрактами спроса), так и формированию полного цикла отраслевых услуг, сопряженных с обслуживанием [13].

---

<sup>23</sup> Аналитическое агентство «Автостат»: инфографика. Режим доступа URL: <https://www.autostat.ru/infographics/> (дата обращения 05.04.2024). Режим доступа URL: <https://www.autostat.ru/infographics/57185/> (дата обращения 05.04.2024).

<sup>24</sup> 30 % легковых автомобилей в РФ соответствует экостандартам Евро-5 и выше. Режим доступа URL: <https://www.autostat.ru/infographics/57185/> (дата обращения 05.04.2024).

### Заключение

По результатам анализа исследований отечественных авторов обоснован перечень проблем, препятствующих развитию рынка ГМТ и, как следствие, снижающих уровень энергетической безопасности Российской Федерации. В числе данных факторов следует выделить следующие: рыночные — в части отсутствия устойчивого спроса на начальном этапе развития рынка ГМТ, нормативно-правовые — в части ужесточения требований законодательства РФ к зданиям, обслуживающим автотранспортные средства, и отсутствие нормативных актов, регламентирующих отношения в рамках производства и использования альтернативных видов моторного топлива, а также финансовые — в части высокого уровня инвестиционных затрат на создание газозаправочной инфраструктуры и т. д.

На основе анализа и систематизации зарубежного опыта развития рынка ГМТ были представлены основные характеристики, отличительные черты и инструменты развития рынка ГМТ в Аргентине, Бразилии, Индии, Китае, Иране и иных странах. Разработана схема адаптации зарубежного опыта развития рынка ГМТ с учетом перспективных направлений и возможностей в контексте обеспечения энергетической безопасности Российской Федерации.

### ЛИТЕРАТУРА

1. LaBelle, M. Breaking the era of energy interdependence in Europe: A multidimensional reframing of energy security, sovereignty, and solidarity / M. LaBelle. — DOI <https://doi.org/10.1016/j.esr.2024.101314> // Energy Strategy Reviews. — 2024. — Т. 52. — С. 101314. — URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211467X2400021X> (дата обращения 14.03.2024).
2. Ghadikolaie, M. Why is the world not yet ready to use alternative fuel vehicles? / M. Ghadikolaie, P. Wong, C. Cheung, J. Zhao, Z. Ning, K. Yung, H. Wong, N. Gali. — DOI <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e07527> // Heliyon. — 2021. — Т. 7. — № 7. — С. 07527. — URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844021016303> (дата обращения: 14.03.2024).
3. Hagos, D. Well-to-wheel assessment of natural gas vehicles and their fuel supply infrastructures — Perspectives on gas in transport in Denmark / D. Hagos, E. Ahlgren. — DOI <https://doi.org/10.1016/j.trd.2018.07.018> // Transportation Research Part D: Transport and Environment. — 2018. — Т. 65. — С. 14–35. — URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1361920918300348> (дата обращения: 14.03.2024).
4. Peng, T. Analysis of Future Vehicle Fuel Demand and Direct CO<sub>2</sub> Emissions in China / T. Peng, Z. Yuan, X. Ou, G. Wang. — DOI <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2017.12.223> // Energy Procedia. — 2017. — Т. 142. — С. 2767–2772. — URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187661021735957X> (дата обращения: 14.03.2024).
5. Zhu, Y., A Diffusion Model for Natural Gas Vehicle: A Case study in Japan / Y. Zhu, K. Tokimatsu, M. Matsumoto. — DOI <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2015.07.607> // Energy Procedia. — 2015. — Т. 75. — С. 2987–2992. — URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1876610215013752> (дата обращения: 14.03.2024).

6. Valente de Jesus, A.P. LPG vehicles' adoption in Portugal: lessons for new AFV diffusion / A.P. Valente de Jesus, M. Dias, M.C. Coelho. — DOI <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2022.02.085> // Transportation Research Procedia. — 2022. — Т. 62. — С. 688–695. — URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352146522002125> (дата обращения: 14.03.2024).
7. Алексанков, А.М. Перспективы использования газомоторного топлива в России / А.М. Алексанков // Экономика предприятий, регионов и отраслей. — 2019. № 4(118). — С. 96–99. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-ispolzovaniya-gazomotorного-topliva-v-rossii-1> (дата обращения: 05.04.2024).
8. Кулаев, К.Б. Перспективы развития рынка газомоторного топлива в России / К.Б. Кулаев // Инновации и инвестиции. — 2018. — № 5. — С. 367–370. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-razvitiya-rynka-gazomotorного-topliva-v-rossii> (дата обращения: 05.04.2024).
9. Сергеев, Н.Н. Основные проблемы устойчивого развития регионального рынка газомоторного топлива / Н.Н. Сергеев. — DOI <https://doi.org/10.22213/2413-1172-2016-4-60-62> // Вестник ИжГТУ имени М.Т. Калашникова. — 2016. — № 4(72). — С. 60–62. — URL: <https://izdat.istu.ru/index.php/vestnik/article/view/3375/2170> (дата обращения: 14.03.2024).
10. Салиева, Р.Н. Государственное регулирование производства и использования альтернативных видов моторного топлива в Республике Татарстан / Р.Н. Салиева, Е.И. Игонин, Р.Р. Шагидуллин // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. — 2018. — № 1(53). — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/gosudarstvennoe-regulirovanie-proizvodstva-i-ispolzovaniya-alternativnyh-vidov-motorного-topliva-v-respublike-tatarstan> (дата обращения 22.11.2022).
11. Уразмеова, Л.Р. Кластер как вариант развития рынка газомоторного топлива / Л.Р. Уразметова. — DOI: 10.12731/2070-7568-2016-1-119-132 // Наука Красноярья. — 2016. — № 1(24). — С. 119–132. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/klaster-kak-variant-razvitiya-rynka-gazomotorного-topliva> (дата обращения: 05.04.2024).
12. Пашина, В.В. Разработка организационно-экономического механизма обеспечения энергетической безопасности на основе развития рынка газомоторного топлива / В.В. Пашина, А.В. Родионов. — DOI <https://doi.org/10.29039/2409-6024-2023-11-3-206-213> // Russian Journal of Management. — 2023. — Т. 11. — № 3. — С. 206–213. — URL: <https://rusjm.ru/ru/nauka/article/71008/view> (дата обращения: 05.04.2024).
13. Пашина, В.В. Совершенствование методики оценки энергетической безопасности на основе индикаторов развития российского рынка газомоторного топлива / В.В. Пашина, А.В. Родионов. — DOI <https://doi.org/10.29039/2409-6024-2023-11-2-70-81> // Russian Journal of Management. — 2023. — Т. 11. — № 2. — С. 70–81. — URL: <https://rusjm.ru/ru/nauka/article/69208/view> (дата обращения: 05.04.2024).

**Pashina Valeria Vitalievna**

Ugra State University, Khanty-Mansiysk, Russia

E-mail: [vpashina@yandex.ru](mailto:vpashina@yandex.ru)

RSCI: [https://elibrary.ru/author\\_profile.asp?id=1220078](https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=1220078)

## **Foreign experience of NGV fuel market development and prospects for adaptation in the Russian Federation considering the current challenges**

**Abstract.** The article presents the scientific result of the dissertation research devoted to the substantiation of theoretical and methodological provisions, development of analytical and constructive tools to ensure energy security on the basis of NGV fuel market development, which consists in the development of a scheme of promising directions, existing opportunities and resources for adapting the experience of foreign countries in the field of NGV fuel market development in the context of ensuring energy security of the Russian Federation. Based on the results of the analysis of studies conducted by domestic authors, the current problems that influence both the formation and development of the NGV fuel market in Russia have been identified and classified. The best practices of foreign countries related to NGV fuel market development have been analyzed, and key features, areas and tools to stimulate NGV industry development have been identified. The toolkit is aimed at diversifying the fuel market risks in order to ensure the security of the energy system of the Russian Federation in the context of sanctions restrictions and threats to the integrity of the infrastructure and facilities of the country's fuel and energy complex. The proposed scheme of adapting the experience of foreign countries in the development of the NGV fuel market is formed taking into account the energy security challenges relevant to the fuel sector of the economy, such as increasing international efforts to implement climate policy and accelerate the transition to a «green economy», the spread of breakthrough energy-saving and energy-efficient technologies in transport, construction, housing and utilities, industry, and the need for structural transformation of the economy, as well as the need for structural transformation of the economy.

**Keywords:** energy security; NGV fuel; threats; risks; fuel market; sanctions; infrastructure; energy saving